

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«МУРМАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «Рудизельмаш»



В.В. Панфилов

15.05.2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ГАПОУ МО «Мурманский
индустриальный колледж»



Г.С.Шатило

15 05 2020г.

проктоз №75

**Основная программа профессионального обучения
профессиональной переподготовки рабочих, служащих по профессии
18809 Станочник широкого профиля
3 разряд**

г. Мурманск, 2020 год

Рассмотрена на
заседании методической
комиссии сварки и
металлообработки
протокол №8 от 18.05.2020г.

Согласовано:
Зам. директора по УР Овсянникова Л. В.

Руководитель МК В. А. Олькин

Разработчик(и): ГАПОУ МО «Мурманский индустриальный колледж»

1. Цель и задачи реализации программы.

Основная программа профессиональной переподготовки рабочих, служащих по профессии **18809 Станочник широкого профиля** разработана в соответствии с:

- профессиональным стандартом 40.092 «Станочник широкого профиля», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 июля 2018 г. № 462н.

Программа профессиональной переподготовки рабочих, служащих направлена на получение трудовой функции, квалификации по профессии **18809 Станочник широкого профиля**.

Целью программы является переподготовка работника по новой трудовой функции, квалификации с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

Задачи - освоение новых трудовых функций, основные профессиональные компетенции в соответствии с видами профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Изготовление на токарных, фрезерных и сверлильных станках простых деталей с точностью по 8-11-му квалитету, деталей сложной конфигурации с труднодоступными для обработки и измерения местами, требующих выверки и применения сложных режущих инструментов и приспособлений, тонкостенных и нежестких деталей, деталей с глубокими отверстиями (далее - сложные детали) с точностью размеров по 12-14-му квалитету и на шлифовальных станках простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8- му квалитету, деталей простой конфигурации с отдельными сложными элементами (поверхностями), требующих выверки с использованием простых приспособлений и инструментов (далее - детали средней сложности) с точностью размеров по 9-11-му квалитету

2.2 Требования к знаниям и умениям слушателя по итогам изучения программы профессионального обучения, основным профессиональным компетенциям в соответствии с видами профессиональной деятельности в соответствии с профстандартом (3 разряд):

1.1. Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8-11-му квалитету (включая конические поверхности)

Необходимые умения	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 8-11-му квалитету
--------------------	---

	<p>Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления</p>
	<p>Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструмент</p>
	<p>Определять степень износа режущих инструментов</p>
	<p>Производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 8-11-му квалитету в соответствии с технологической картой</p>
	<p>Устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм</p>
	<p>Выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом</p>
	<p>Применять смазочно-охлаждающие жидкости</p>
	<p>Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету</p>
	<p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках</p>
	<p>Навивать пружины из проволоки в холодном состоянии</p>
	<p>Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом</p>
	<p>Контролировать геометрические параметры резцов и сверл</p>
	<p>Проверять исправность и работоспособность универсальных токарных станков</p>
	<p>Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков</p>
	<p>Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря</p>
	<p>Выполнять работы на токарном и точильно-шлифовальном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности</p>
Необходимые знания	<p>Машиностроительное черчение</p>
	<p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p>

	Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
	Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8-11-му квалитету
	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8-11-му квалитету
	Приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках
	Теория резания
	Критерии износа режущих инструментов
	Устройство и правила использования универсальных токарных станков
	Последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету
	Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм
	Органы управления универсальными токарными станками
	Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету на универсальных токарных станках
	Способы и приемы обработки конусных поверхностей
	Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки

	Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке
	Основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения
	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках
	Способы и приемы навивки пружин из проволоки в холодном состоянии
	Геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
	Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков
	Способы, правила и приемы заточки резцов и сверл
	Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл
	Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл
	Порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков
	Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков
	Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ

1.2 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету

Необходимые умения	Читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и

	использовать режущие инструменты
	Определять степень износа режущих инструментов
	Производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му квалитету в соответствии с технологической картой
	Устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм
	Выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом
	Применять смазочно-охлаждающие жидкости
	Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках
	Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом
	Контролировать геометрические параметры резцов и сверл
	Проверять исправность и работоспособность токарных станков
	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков
	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
	Выполнять работы на токарном и точильно-шлифовальном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности
Необходимые знания	Машиностроительное черчение
	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)
	Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	Виды и содержание технологической документации, используемой в организации

	Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 12-14-му квалитету
	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 12-14-му квалитету
	Приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках
	Теория резания
	Критерии износа режущих инструментов
	Устройство и правила использования универсальных токарных станков
	Последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм
	Органы управления универсальными токарными станками
	Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках
	Способы и приемы обработки конусных поверхностей
	Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки
	Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке
	Основные виды брака при точении поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения
	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках

	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках
	Геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
	Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков
	Способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл
	Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл
	Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл
	Порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков
	Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков
	Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ

1.3 Фрезерование поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках с применением универсальных приспособлений

Необходимые умения	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 8-11-му квалитету
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления, включая универсальные делительные головки, поворотные угольники
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты
	Определять степень износа режущих инструментов
	Производить настройку горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 8-11-му квалитету

	Устанавливать и закреплять заготовки с несложной выверкой
	Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станках, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом
	Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету
	Проверять исправность и работоспособность различных фрезерных станков
	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию различных фрезерных станков
	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика
	Выполнять работы на универсальных горизонтальных и вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на фрезерных станках
Необходимые знания	Машиностроительное черчение
	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)
	Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
	Устройство, назначение, правила и условия применения универсальных приспособлений (включая универсальные делительные головки, поворотные угольники) на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках, на простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках
	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов

	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках
	Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках
	Теория резания
	Критерии износа режущих инструментов
	Устройство и правила использования горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков
	Последовательность и содержание настройки горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков, а также простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков
	Правила и приемы установки и закрепления заготовок с несложной выверкой
	Органы управления горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков
	Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету на горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станках, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках
	Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании
	Основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения
	Порядок проверки исправности и работоспособности горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков
	Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию различных фрезерных станков
	Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика
	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ

	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на фрезерных станках
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на фрезерных станках

1.4 Фрезерование поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету (включая радиусные поверхности, однозаходные резьбы и спирали) на горизонтальных, вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках

Необходимые умения	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 8-11-му квалитету
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления, включая универсальные делительные головки, поворотные угольники
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты
	Определять степень износа режущих инструментов
	Производить настройку горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 12-14-му квалитету
	Устанавливать и закреплять заготовки с несложной выверкой
	Выполнять фрезерную обработку заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станках, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом
	Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Проверять исправность и работоспособность различных фрезерных станков
	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию различных фрезерных станков

	<p>Выполнять работы на универсальных горизонтальных и вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на фрезерных станках</p>
Необходимые знания	<p>Машиностроительное черчение</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p> <p>Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p> <p>Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</p> <p>Устройство, назначение, правила и условия применения универсальных приспособлений (включая универсальные делительные головки, поворотные угольники) на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках, на простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках</p> <p>Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ</p> <p>Способы выполнения эскизов специальной оснастки и инструмента</p> <p>Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов</p> <p>Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках</p> <p>Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках</p> <p>Теория резания</p> <p>Критерии износа режущих инструментов</p> <p>Устройство и правила использования горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков</p> <p>Последовательность и содержание настройки горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков, а также простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков</p>

	Правила и приемы установки и закрепления заготовок с несложной выверкой
	Органы управления горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков
	Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станках, простых продольно-
	фрезерных, копировальных и шпоночных станках фрезерных станках
	Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании
	Основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения
	Порядок проверки исправности и работоспособности различных фрезерных станков
	Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию различных фрезерных станков
	Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика
	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ
	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении фрезерных работ
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении фрезерных работ

1.5 Сверление, рассверливание, зенкерование и развертывание в простых деталях отверстий с точностью размеров по 8-11-му квалитету

Необходимые умения	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 8-11-му квалитету (чертеж, технологические документы)
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать инструменты для обработки отверстий деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету

	<p>Определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий в заготовках деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету</p>
	<p>Производить настройку сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью по 8-11-му квалитету в соответствии с технологической картой</p>
	<p>Устанавливать и закреплять заготовки с выверкой в одной плоскости с точностью до 0,05 мм</p>
	<p>Выполнять обработку отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету на сверлильных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом</p>
	<p>Применять смазочно-охлаждающие жидкости</p>
	<p>Предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету</p>
	<p>Выполнять работы на сверлильных станках с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности</p>
	<p>Затачивать инструменты для обработки отверстий в соответствии с обрабатываемым материалом</p>
	<p>Контролировать геометрические параметры инструментов для обработки отверстий</p>
	<p>Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков</p>
	<p>Проводить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места</p>
	<p>Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика</p>
	<p>Поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика</p>
	<p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе и обслуживании станка и рабочего места сверловщика</p>
Необходимые знания	<p>Машиностроительное черчение</p>
	<p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p>
	<p>Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости</p>

	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
	Устройство, назначение, правила и условия применения универсальных приспособлений, применяемых для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью по 8-11-му квалитету на сверлильных станках
	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью по 8-11-му квалитету на сверлильных станках
	Приемы и правила установки режущих инструментов на сверлильных станках
	Теория резания
	Критерии износа режущих инструментов для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету
	Устройство и правила использования сверлильных станков
	Последовательность и содержание настройки сверлильных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету
	Правила и приемы установки и закрепления заготовок с выверкой в одной плоскости с точностью до 0,05 мм
	Органы управления сверлильными станками
	Способы и приемы обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету на сверлильных станках
	Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при обработке отверстий
	Основные виды брака при обработке отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных и заточных станках

	Геометрические параметры инструментов для обработки отверстий в зависимости от обрабатываемого и инstrumentального материала
	Устройство, правила использования и органы управления заточных станков
	Способы, правила и приемы заточки инструментов для обработки отверстий
	Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для инструментов для обработки отверстий
	Способы и приемы контроля геометрических параметров инструментов для обработки отверстий
	Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков
	Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков
	Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ
	Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенной на рабочем месте сверловщика
	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при работе на сверлильных и заточных станках

1.6 Сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в сложных деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету

Необходимые умения	Читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12-14-му квалитету (чертеж, технологические документы)
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные и специальные приспособления
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Производить настройку сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках с точностью по 12-14-му квалитету в соответствии с технологической картой

	Устанавливать и закреплять заготовки с выверкой с точностью до 0,03 мм
	Выполнять обработку отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на сверлильных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом
	Применять смазочно-охлаждающие жидкости
	Предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Выполнять работы на сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности
	Затачивать режущие инструменты для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с обрабатываемым материалом
	Контролировать геометрические параметры сверлильных режущих инструментов
	Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков
	Проводить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места
	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
	Поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе и обслуживании станка и рабочего места сверловщика
Необходимые знания	Машиностроительное черчение
	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)
	Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
	Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых для обработки

	отверстий в заготовках сложных деталей с точностью по 12-14-му квалитету
	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инstrumentальных материалов
	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью по 12-14-му квалитету
	Приемы и правила установки режущих инструментов на сверлильных станках
	Теория резания
	Критерии износа режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Устройство и правила использования сверлильных станков
	Последовательность и содержание настройки сверлильных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Правила и приемы установки и закрепления заготовок с выверкой с точностью до 0,03 мм
	Органы управления сверлильными станками
	Способы и приемы обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на сверлильных станках
	Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при обработке отверстий
	Основные виды брака при обработке отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных и заточных станках
	Геометрические параметры режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
	Устройство, правила использования и органы управления заточных станков

	Способы, правила и приемы заточки режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Способы и приемы контроля геометрических параметров режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков
	Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков
	Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика
	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ
	Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенной на рабочем месте сверловщика
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при работе на сверлильных и заточных станках

1.7 Сверление глубоких отверстий на глубину до 10 диаметров

Необходимые умения	Читать и применять техническую документацию на детали с глубокими отверстиями (чертеж, технологические документы)
	Выполнять сверление глубоких отверстий в соответствии с технической документацией, а также с применением специальных направляющих приспособлений и на специальных налаженных станках
	Устанавливать и закреплять заготовки с выверкой с точностью до 0,05 мм
	Снимать и устанавливать режущие инструменты для глубокого сверления
	Предупреждать и устранять возможный брак при сверлении глубоких отверстий, включая сверление с применением специальных направляющих приспособлений, а также на специальных налаженных станках

	<p>Выполнять работы на сверлильных станках с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности</p> <p>Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков</p> <p>Проводить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места</p> <p>Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки для глубокого сверления, размещенной на рабочем месте сверловщика</p> <p>Поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе и обслуживании станка и рабочего места сверловщика</p>
Необходимые знания	<p>Машиностроительное черчение</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p> <p>Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p> <p>Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</p> <p>Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов</p> <p>Устройство и правила использования сверлильных станков</p> <p>Органы управления сверлильных станков</p> <p>Способы и приемы сверления глубоких отверстий, включая применение специальных направляющих приспособлений и специальных налаженных станков</p> <p>Устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, используемых на сверлильных станках для сверления глубоких отверстий</p> <p>Правила и приемы установки и закрепления заготовок с выверкой с точностью до 0,05 мм</p> <p>Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов для глубокого сверления, применяемых на сверлильных станках</p>

	Приемы и правила установки режущих инструментов на сверлильных станках
	Основные виды брака при сверлении глубоких отверстий, включая сверление с применением специальных направляющих приспособлений, а также на специальных налаженных станках
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных станках
	Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станов
	Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станов
	Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки для глубокого сверления, размещенной на рабочем месте сверловщика
	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ
	Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенной на рабочем месте сверловщика
	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при работе на сверлильных станках

1.8 Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками

Необходимые умения	Читать и применять техническую документацию на детали с однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбой
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать вихревые головки, универсальные приспособления
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать резьбовые резцы
	Определять степень износа режущих инструментов
	Производить настройку универсальных токарных станков в соответствии с технологической картой для нарезания наружной и внутренней резьбы резцами и вихревыми головками
	Устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм
	Выполнять нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками в соответствии с технологической картой и

	<p>рабочим чертежом</p> <p>Применять смазочно-охлаждающие жидкости</p> <p>Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках</p> <p>Затачивать резьбовые резцы в соответствии с обрабатываемым материалом</p> <p>Контролировать геометрические параметры резьбовых резцов</p> <p>Проверять исправность и работоспособность универсальных токарных станков</p> <p>Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков</p> <p>Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря</p> <p>Выполнять необходимые расчеты для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками, настраивать узлы и механизмы станка</p> <p>Выполнять работы на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности</p>
Необходимые знания	<p>Машиностроительное черчение</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p> <p>Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p> <p>Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</p>

	Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений и вихревых головок
	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования резьбовых резцов
	Приемы и правила применения резьбовых резцов на токарных станках
	Теория резания
	Критерии износа режущих инструментов
	Устройство и правила использования универсальных токарных станков
	Последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками
	Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм
	Органы управления универсальными токарными станками
	Способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками
	Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке
	Основные виды брака при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками, его причины и способы предупреждения и устранения
	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при работе на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках
	Геометрические параметры резьбовых резцов в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала

	Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков
	Способы, правила и приемы заточки резьбовых резцов
	Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резьбовых резцов
	Способы и приемы контроля геометрических параметров резьбовых резцов
	Порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков
	Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков
	Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ

1.9 Фрезерование зубьев шестерен и зубчатых реек 10-й, 11-й степени точности

Необходимые умения	Читать и применять техническую документацию на детали зубчатых соединений
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для обработки деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты
	Определять степень износа режущих инструментов
	Производить настройку фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовок сложных деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности
	Устанавливать и закреплять заготовки с несложной выверкой
	Выполнять фрезерование зубьев 10-й, 11-й степени точности в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом
	Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании зубьев 10-й, 11-й степени точности
	Проверять исправность и работоспособность различных фрезерных станков
	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию различных фрезерных станков

	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика
	Выполнять работы на фрезерных станках с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности
	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на фрезерных станках
Необходимые знания	Машиностроительное черчение
	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)
	Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
	Детали машин - зубчатые зацепления
	Устройство, назначение, правила и условия применения универсальных приспособлений для обработки деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности на фрезерных станках
	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности на фрезерных станках
	Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках
	Теория резания
	Критерии износа режущих инструментов
	Устройство и правила использования горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков
	Последовательность и содержание настройки фрезерных станков для фрезерования зубьев 10-й, 11-й степени точности
	Правила и приемы установки и закрепления заготовок с несложной выверкой

	Органы управления горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков
	Способы и приемы фрезерования зубьев 10-й, 11-й степени точности
	Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании
	Основные виды брака при фрезеровании зубьев 10-й, 11-й степени точности, его причины и способы предупреждения и устранения
	Порядок проверки исправности и работоспособности различных фрезерных станков
	Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию различных фрезерных станков
	Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика
	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ
	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на фрезерных станках
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на фрезерных станках

1.10 Шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету

Необходимые умения	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету (чертеж, технологические документы)
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету на шлифовальных станках
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать шлифовальные круги
	Определять степень износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету
	Производить настройку шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету в соответствии с технологической картой
	Устанавливать и закреплять шлифовальные круги

	<p>Устанавливать и закреплять заготовки с выверкой 0,05 мм</p> <p>Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом</p> <p>Применять смазочно-охлаждающие жидкости</p> <p>Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при шлифовании поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету</p> <p>Выполнять работы на шлифовальном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности</p> <p>Править шлифовальные круги в соответствии с обрабатываемой деталью</p> <p>Контролировать качество правки</p> <p>Проверять исправность и работоспособность шлифовальных станков</p> <p>Проводить ежесменное техническое обслуживание шлифовальных станков и уборку рабочего места</p> <p>Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика</p> <p>Поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика</p> <p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на шлифовальных станках и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика</p>
Необходимые знания	<p>Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</p> <p>Машиностроительное черчение</p> <p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p> <p>Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости</p> <p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p> <p>Устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, применяемых на шлифовальных станках для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету</p>

	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, шлифовальных кругов, приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Основные свойства и маркировка конструкционных, инструментальных и абразивных материалов
	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования шлифовальных кругов, применяемых на шлифовальных станках
	Приемы и правила установки шлифовальных кругов на шлифовальных станках
	Теория резания
	Критерии износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету на шлифовальных станках
	Последовательность и содержание настройки шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету
	Правила и приемы установки и закрепления шлифовальных кругов
	Правила и приемы установки и закрепления заготовок с выверкой 0,05 мм
	Способы и приемы шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету
	Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при шлифовании
	Основные виды брака при шлифовании поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения
	Виды, устройство, области применения и правила использования приспособлений для правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках
	Устройство, правила использования и органы управления шлифовальных станков
	Способы, правила и приемы правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках
	Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля правки шлифовальных кругов
	Способы и приемы контроля качества правки шлифовальных кругов
	Порядок проверки исправности и работоспособности шлифовальных станков

	Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию шлифовальных станков
	Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика
	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении шлифовальных работ
	Правила хранения инструментов и технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика
	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при выполнении шлифовальных работ
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при обслуживании станка и рабочего места шлифовщика

1.11 Шлифование деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету

Необходимые умения	Читать и применять техническую документацию на детали средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету (чертеж, технологические документы)
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для шлифования поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках
	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать шлифовальные круги
	Определять степень износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету
	Производить настройку шлифовальных станков для шлифования поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технологической картой
	Устанавливать и закреплять шлифовальные круги
	Устанавливать и закреплять заготовки с грубой выверкой или без выверки
	Выполнять шлифование поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом
	Применять смазочно-охлаждающие жидкости

	<p>Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при шлифовании поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету</p>
	<p>Выполнять работы на шлифовальном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности</p>
	<p>Править шлифовальные круги в соответствии с обрабатываемой деталью</p>
	<p>Контролировать качество правки</p>
	<p>Проверять исправность и работоспособность шлифовальных станков</p>
	<p>Проводить ежесменное техническое обслуживание шлифовальных станков и уборку рабочего места</p>
	<p>Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика</p>
	<p>Поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика</p>
	<p>Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на шлифовальных станках и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика</p>
Необходимые знания	<p>Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</p>
	<p>Машиностроительное черчение</p>
	<p>Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p>
	<p>Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости</p>
	<p>Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p>
	<p>Устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, применяемых на шлифовальных станках для шлифования поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету</p>
	<p>Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, шлифовальных кругов, приспособлений, необходимых для выполнения работ</p>
	<p>Основные свойства и маркировка конструкционных, инструментальных и абразивных материалов</p>

Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования шлифовальных кругов, применяемых на шлифовальных станках

Приемы и правила установки и закрепления шлифовальных кругов на шлифовальных станках

Теория резания

Критерии износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках

Последовательность и содержание настройки шлифовальных станков для шлифования поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету

Правила и приемы установки и закрепления заготовок с грубой выверкой или без выверки

Устройство, правила использования и органы управления шлифовальных станков

Способы и приемы шлифования поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету

Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при шлифовании

Основные виды брака при шлифовании поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 9-11-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения

Виды, устройство, области применения и правила использования приспособлений для правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках

Способы, правила и приемы правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках

Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля правки шлифовальных кругов

Способы и приемы контроля качества правки шлифовальных кругов

Порядок проверки исправности и работоспособности шлифовальных станков

Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию шлифовальных станков

Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика

	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении шлифовальных работ
	Правила хранения технологической оснастки и инструментов, размещенной на рабочем месте шлифовщика
	Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при выполнении шлифовальных работ
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении шлифовальных работ и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика

1.12 Контроль качества обработки поверхностей простых и средней сложности деталей с точностью размеров до 7-11 квалитетам

Необходимые умения	Определять визуально дефекты обработанных поверхностей
	Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 7-11-му квалитету
	Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения отверстий с точностью размеров по 7-11-му квалитету
	Выполнять измерения простых и средней сложности деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией
	Выбирать вид калибра
	Выполнять контроль при помощи калибров
	Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецидальных резьб
	Выполнять контроль наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецидальных резьб
	Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности
	Выполнять контроль деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности
Необходимые знания	Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности
	Определять шероховатость обработанных поверхностей
Необходимые знания	Машиностроительное черчение

	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)
	Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	Метрология
	Виды и области применения контрольно-измерительных приборов
	Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей
	Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм
	Виды и области применения калибров
	Устройство калибров и правила их использования
	Приемы работы с калибрами
	Виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб
	Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 7-11-му квалитету
	Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб
	Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения деталей зубчатых передач 10-й, 11-й степени точности
	Способы определения шероховатости поверхностей
	Порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей
	Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности

1.13 Контроль качества поверхности сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету

Необходимые умения	Определять визуально дефекты обработанных поверхностей
	Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитетам
	Выполнять измерения сложных деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,005 мм, в соответствии с технологической документацией
	Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности
	Определять шероховатость обработанных поверхностей
Необходимые знания	Виды дефектов обработанных поверхностей
	Способы определения дефектов поверхности
	Машиностроительное черчение
	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)
	Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	Метрология
	Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей
	Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,005 мм
	Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету
	Способы определения шероховатости поверхностей
	Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей
	Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности
	Порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, освоившие основные программы профессионального обучения (программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих).

Трудоемкость обучения: 280 академических часов.

Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

3.1. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог.контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Общепрофессиональный цикл	52	24	24	4	
1.1	Технология обработки на металлорежущих станках	32	16	14	2	зачет
1.1.1	Введение	1	1			
1.1.2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	1	1			
1.1.3	Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы.	5	1	4		
1.1.4	Оснастка и технология работ на станках токарной группы.	5	1	4		
1.1.5	Устройство, принцип работы и кинематика станков сверлильной группы.	6	2	4		
1.1.6	Оснастка и технология работ на станках сверлильной группы.	2	2			
1.1.7	Устройство, принцип работы и кинематика станков фрезерной группы.	2	2			
1.1.8	Оснастка и технология работ на станках фрезерной группы.	4	2	2		
1.1.9	Устройство, принцип работы и кинематика станков шлифовальной группы.	2	2			

1.1.10	Оснастка и технология работы на станках шлифовальной группы.	2	2			
1.1.11	Зачет	2			2	
1.2	Техническая графика	10	4	5	1	зачет
1.2.1	Введение.	2	1	1		
1.2.2	Геометрические построения	2	1	1		
1.2.3	Аксонометрические и прямоугольные проекции	2	1	1		
1.2.4	Сечения и разрезы.	2	1	1		
1.2.5	Рабочие чертежи деталей.	1		1		
1.2.6	Зачет	1			1	
1.3	Технические измерения	10	4	5	1	зачет
1.3.1	Допуски и посадки	2	1	1		
1.3.2	Шероховатость поверхности.	2	1	1		
1.3.3	Основы технических измерений	2	1	1		
1.3.4	Средства для измерения линейных размеров	3	1	2		
1.3.5	Зачет	1			1	
2.	Профессиональный цикл	220	22	198		
2.1	Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.	20	2	18		зачет
2.1.1	Введение	1	1			
2.1.2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	1	1			
2.1.3	Обработка металла резанием и режущий инструмент	2		2		
2.1.4	Основы процесса резания металлов	2		2		
2.1.5	Основные сведения о технологическом процессе	2		2		

	токарной обработки деталей.				
2.2.6	Понятия о стандартизации и контроле качества деталей	2		2	
2.1.7	Устройство, электрооборудование токарных станков	2		2	
2.1.8	Наладка токарных станков. Оснастка и приспособления для токарных станков	2		2	
2.1.9	Виды работ, выполняемых на токарных станках	2		2	
2.1.10	Финишная (отделочная) обработка деталей.	4		4	
2.2	Обработка деталей и изделий на сверлильных станках.	10	2	8	зачет
2.2.1	Металлорежущие станки сверлильной группы.	1	1		
2.2.2	Сверление и рассверливание отверстий	1	1		
2.2.3	Зенкерование отверстий	1		1	
2.2.4	Развертывание отверстий	1		1	
2.2.5	Нарезание внутренней резьбы	1		1	
2.2.6	Выполнение производственных работ 3 разряда	5		5	
2.3	Обработка деталей и изделий на фрезерных станках.	18	6	12	зачет
2.3.1	Металлорежущие станки фрезерной группы	2	2		
2.3.2	Фрезерование плоских поверхностей	2	2		
2.3.3	Фрезерование пазов, канавок и уступов. Отрезание металла.	2	2		
2.3.4	Фрезерование фасонных поверхностей.	2		2	

2.3.5	Делительные головки.	2		2		
2.3.6	Сложные виды фрезерования.	2		2		
2.3.7	Выполнение производственных работ 3 разряда	6		6		
2.4	Обработка деталей и изделий на шлифовальных станках.	20	10	10		зачет
2.4.1	Металлорежущие станки шлифовальной группы	2	2			
2.4.2	Шлифование наружных цилиндрических и конических, фасонных поверхностей и торцов.	2	2			
2.4.3	Шлифование цилиндрических и конических отверстий, внутренних и наружных торцов с применением СОЖ.	4	4			
2.4.4	Шлифование плоских поверхностей	4	2	2		
2.4.5	Шлифование деталей на бесцентрово-шлифовальных станках.	2		2		
2.4.6	Выполнение производственных работ 3 разряда	6		6		
3	Учебная практика	40	2	38		зачет
4	Производственная практика	112		112		
5	Квалификационный экзамен	8			8	
	ИТОГО:	280	46	222	12	

3.2. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (дни, недели)*	Наименование раздела, модуля
1 неделя	Технология обработки на металлорежущих станках
1 неделя	Техническая графика

2 неделя	Технические измерения
2 неделя	Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.
3 неделя	Обработка деталей и изделий на сверлильных станках.
3 неделя	Обработка деталей и изделий на фрезерных станках.
3 неделя	Обработка деталей и изделий на шлифовальных станках.
4 неделя	Учебная практика
5 неделя	Производственная практика
6 неделя	Производственная практика
7 неделя	Производственная практика Квалификационный экзамен

3.3 Содержание учебных программ, дисциплин, модулей, учебной и практической практики

Учебная программа учебной дисциплины «Технические измерения»

В результате освоения модуля обучающийся должен уметь:

применять основные принципы взаимозаменяемости; проводить контроль линейных и угловых размеров деталей; выбирать универсальные и специальные средства измерений; проводить поверку измерительных средств на производстве; контролировать отклонения формы и расположения поверхностей деталей, проектировать технологические процессы и операции технического контроля.

В результате освоения модуля обучающийся должен знать:

объекты и методы измерений; основы технических измерений в машиностроении, средства измерений; погрешности измерений; погрешности прибора и погрешность измерения прибором, принципы единства измерений, основные понятия о взаимозаменяемости и её видах, международную систему допусков и посадок ЕСДП; государственную систему обеспечения единства измерений (ГСС); межотраслевые системы стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД, СРПП; систему управления качеством продукции; универсальные и специальные измерительные средства; поверку средств измерения и контроля.

Тема 1. Допуски и посадки.

Содержание темы: Основные понятия взаимозаменяемости, стандартизации и качества продукции; понятие о размерах, отклонениях, допусках. Действительный размер. Условие годности. Понятие о сопряжениях. Определение характера соединений.

Образование посадок. Основные принципы построения ЕСДП. Поля допусков отверстий и

валов. Посадки в системах отверстия и вала. Нанесение и определение предельных отклонений размеров отверстий и валов на чертежах

Тема 2: Шероховатость поверхности.

Содержание темы: Допуски и отклонения формы поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Понятие «параметры»

Тема 3: Основы технических измерений

Содержание темы: Средства измерения, их характеристики. Методы измерений. Выбор средств измерения. Штангенинструменты. Виды, устройство, чтение показаний. Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний.

Тема 4: Средства для измерения линейных размеров

Содержание темы: Допуски, посадки, средства измерения углов и гладких конусов. Допуски и посадки метрических резьб. Средства контроля и измерения резьб.

Зачет:

- 1)Что такое метрология?
 - a) наука об измерениях.
 - b) наука о стандартах.
 - c) наука о допусках и посадках.
- 2)Что такое квалитет?
 - a) профиль поверхности.
 - b) нормирование уровней точности.
 - c) отклонение от формы поверхности
- 3)Что такое действительный размер?
 - a) размер служащий началом отсчета отклонений.
 - b) размер установленный при измерении.
 - c) размер с припуском.
- 4)Для чего служит шкала – нониус?
 - a) для определения внутреннего размера.
 - b) для определения наружного размера.
 - c) для определения дробной величины цены деления штанги.
- 5)Какова цена деления у гладкого микрометра?
 - a) 0, 1 мм
 - b) 0, 01 мм.
 - c) 0, 001 мм.
- 6)Какие бывают посадки?

а) посадки с зазором, с натягом, переходные.

б) посадки с зазором.

в) посадки с натягом.

7) Какие калибры применяются для контроля валов?

а) калибр – пробки.

б) калибр – скобы.

в) калибр – шайбы.

8) Что такое полная взаимозаменяемость изделия?

а) пригодность одного изделия вместо другого.

б) пригодность одного изделия вместо другого с подгонкой.

в) пригодность одного изделия вместо другого с притиркой.

9) Что такое цена деления шкалы?

а) расстояние между соседними отметками.

б) разность величин между соседними отметками шкалы.

в) интервал деления шкалы.

10) Что понимается под погрешностью измерения?

а) отклонение размера.

б) неточность измерения.

в) отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины.

11) Для каких измерений применяется штангенциркуль?

а) только наружных размеров.

б) для измерения наружных и внутренних размеров, а также глубин.

в) для наружных размеров.

12) Сколько основных единиц содержит Международная система единиц (СИ)

а) 5 единиц

б) 6 единиц

в) 7 единиц

13) Что означает начальное и конечное значения шкалы?

а) наименьшее и наибольшее значения измеряемой величины.

б) среднее значение измеряемой величины.

в) наибольшее значения измеряемой величины.

14) Каким инструментом измеряют наружные и внутренние углы?

а) угольники, угломеры, угломерные плитки.

б) линейки.

в) индикаторы.

15)Что за понятие «основной вал»?

- а) вал, верхнее предельное отклонение которого равно нулю.
- б) вал, среднее предельное отклонение которого равно нулю.
- в) вал, нижнее предельное отклонение которого равно нулю.

16)Для чего предназначена трещотка на микрометре?

- а) для быстрого вращения барабана.
- б) обеспечивает постоянное усилие на барабан.
- в) для стопора барабана.

17)Для проверки чего применяют шупы?

- а) для проверки профиля резьбы.
- б) для проверки сложных профилей. для проверки
- в) для проверки величины зазоров.

18)Какие калибры применяются для контроля отверстий?

- а) калибр – пробки.
- б) калибр – скобы.
- в) калибр – шайбы.

19)Что за понятие «основное отверстие»?

- а) вал, верхнее предельное отклонение которого равно нулю.
- б) вал, среднее предельное отклонение которого равно нулю.
- в) вал, нижнее предельное отклонение которого равно нулю.

20)Для проверки чего применяют шаблоны?

- а) для проверки зазоров.
- б) для проверки сложных профилей.
- в) для проверки профиля резьбы.

21)Каким прибором определяют число оборотов деталей машин?

- а) индикатор.
- б) тахометр.
- в) манометр.

22)Как классифицируются калибры по назначению?

- а) измерительные, поверочные.
- б) рабочие, приемные, контрольные.
- в) гладкие, линейные.

23)Что такое нормальные условия измерений?

- а) при температуре 20 градусов, давлении 760 мм. рт. ст. влажности 58%.
- б) при температуре 29 градусов, давлении 840 мм. рт. ст. влажности 58%.

в) при температуре 35 градусов, давлении 670 мм. рт. ст. влажности 58%.

24)Что такое зазор?

- а) положительная разность между размерами.
- б) отрицательная разность между размерами.
- в) нулевая разность между размерами.

25)Из каких материалов изготавливаются поверочные линейки?

- а) алюминий, медь, титан.
- б) сталь, чугун.
- в) бронза, латунь.

26)Какова цена деления у штангенциркуля?

- а) 0, 5 мм.
- б) 1, 1 мм.
- в) 0, 1 мм.

27)Что понимается под погрешностью измерения?

- а) отклонение результата измерения от предельного значения.
- б) отклонение результата измерения от номинального значения.
- в) отклонение результата измерения от истинного значения.

28)Для каких работ заключается основное назначение поверочных линеек и плит?

- а) для измерительных работ.
- б) для контролируемых работ.
- в) для лекальных, инструментальных и разметочных работ.

29)Перечислите основные части штангенциркуля.

а) штанга с делениями, неподвижная губка, подвижная рамка с подвижной губкой и винтом, нониус.

- б) подвижная рамка с подвижной губкой и винтом, нониус.
- в) штанга с делениями, подвижная рамка с подвижной губкой и винтом.

30)Для каких измерений применяется гладкий микрометр МК?

- а) для наружных измерений.
- б) для измерения наружных и внутренних размеров, а также глубин.
- в) для измерения высот и выступов.

Учебная программа учебной дисциплины «Технические графика»

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

читать и оформлять чертежи, схемы и графики; составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок; пользоваться справочной литературой; пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем; выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основы черчения и геометрии; требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей; способы выполнения рабочих чертежей и эскизов

Тема 1. Введение.

Содержание: Чертежи и его роль в технике и на производстве. Значение графической переподготовки для квалифицированного рабочего. Понятие от Единой системе конструкторской документации /ЕСКД/. Значение стандартов СЭВ. Форматы чертежей. Рамка чертежа. Основная надпись, ее форма, размеры, правила заполнения. Линии чертежа: наименование, начертание, Соотношение толщин, основное назначение. Основные сведения о размерах на чертежах. Нанесение размеров диаметров, радиусов, квадратов. Нанесение размеров углов. Условное нанесение размеров толщины и длины детали. Расположение видов на чертеже. Понятие о шероховатости поверхностей. Правила обозначения шероховатости поверхностей на чертежах

Тема 2. Геометрические построения

Содержание:Построение перпендикуляров, углов заданной величины; деление отрезков прямых и углов, деление окружностей на равные части. Выявление геометрических элементов в контурах деталей. Сопряжение двух пересекающихся прямых другой окружности заданного радиуса; сопряжение двух параллельных прямых другой окружности; сопряжение двух дуг дугой заданного радиуса.

Тема 3. Аксонометрические и прямоугольные проекции

Содержание: Сущность способа проецирования. Аксонометрические и прямоугольные проекции. Преимущества и недостатки этих способов изображений.Назначение эскизов. Последовательность выполнения эскиза.

Тема 4. Сечения и разрезы.

Содержание:Назначение сечений. Классификация сечений. Правила их выполнения и обозначение.Назначение разрезов. Общие сведения о разрезах. Отличие от сечения. Классификация разрезов. Правила выполнения простых полных разрезов. Расположение на чертеже. Обозначение разрезов. Местные разрезы; их назначение и правила выполнения. Соединение части вида и части разреза. Соединение половины вида и половины разреза.

Основные сведения о сложных разрезах. Случаи их применения. Графические изображения материалов в сечениях.

Тема 5. Рабочие чертежи деталей.

Содержание: Дополнительные и. местные виды. Выносные элементы: назначение, расположение, изображение и обозначение. Компоновка изображений на поле чертежа. Основные условности и упрощения изображений деталей на чертежах Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Изображение резьбы в разрезе. Обозначение метрических и других стандартных резьб. Правила вычерчивания резьбовых соединений крепежными деталями. Обозначения на чертежах допусков и посадок. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей

Зачет

1. Что называется эскизом детали ?
2. В чем заключается отличие эскиза изделия от рабочего чертежа ?
3. Применяется ли масштаб при выполнении эскиза ?
4. Сколько деталей может быть изображено на эскизе ?
5. Что называется рабочим чертежом изделия ?
6. Какие размеры проставляют на рабочем чертеже изделия ?
7. Требуется ли основная надпись на эскизе детали ?
8. Что называется чертежом общего вида изделия ?
9. Что называется сборочным чертежом изделия ?
10. Какие размеры проставляют на чертежах общего вида?
11. В чем заключаются отличия чертежа общего вида от рабочего чертежа изделия?
12. Основные правила выполнения обмера изделия.
13. Какие надписи применяются на полях чертежа общего вида?
14. Какие надписи могут быть на полях рабочего чертежа?
15. Где сначала проставляют номера позиций - на чертеже общего вида или в спецификации?

Учебная программа учебной дисциплины «Технология обработки на металлорежущих станках»

В результате освоения модуля обучающийся должен уметь:

определять режим резания по справочнику и паспорту станка; рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; оформлять техническую документацию;

В результате освоения модуля обучающийся должен знать:

основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки; принцип базирования; порядок оформления технической документации; основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин; наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений; устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов; правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы; назначение и правила применения режущего инструмента; углы, правила заточки и установки резцов и сверл; назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки; грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; основные направления автомат

Тема №1. Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы.

1. Типы токарных станков и их технические характеристики;
2. Виды работ и назначение разных типов станков токарной группы;
3. Устройство и принцип работы токарных станков;
4. Основные узлы станков токарной группы;
5. Кинематика токарных станков;
6. Электрооборудование;
7. Система смазки.

Тема №2. Оснастка и технология работ на станках токарной группы.

1. Типы и назначение токарных резцов, многорезцовые головки.
2. Геометрия резцов; поверхности и углы резцов; заточка резцов и способы проверки заточки.
3. Приспособления для крепления, деталей и режущего инструмента: патроны, центры, оправки, упоры, державки, люнеты.
4. Обрабатываемые материалы и материалы режущих кромок инструментов.
5. Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей.
6. Обработка отверстий.
7. Нарезания крепежной резьбы и резьбы движения.

8. Обработка конусных поверхностей.
9. Обработка фасонных поверхностей.
10. Накатка и отделка поверхностей.
11. Разработка технологических процессов изготовления деталей на токарных станках.

Тема №3. Устройство, принцип работы и кинематика станков сверлильной группы.

1. Типы сверлильных станков, принцип работы; Вертикальные и радиально-сверлильные станки;
2. Устройство и технические характеристики;
3. Кинематика сверлильных станков;
4. Техника безопасности и гигиена труда.

Тема №4. Оснастка и технология работ на станках сверлильной группы.

1. Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты; спиральные сверла; метчики; зенкеры, развертки.
2. Приспособления для крепления заготовок и инструментов на сверлильных станках; кондукторы;
3. Основы резания металлов, материалы заготовок и режущего инструмента; допуски размеров;
4. Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы;
5. Виды работ и технология их выполнения на сверлильных станках.

Тема №5. Устройство, принцип работы и кинематика станков фрезерной группы.

1. Классификация и типы фрезерных станков.
2. Устройство и принцип работы фрезерных станков;
3. Кинематика фрезерных станков.

Тема №6. Оснастка и технология работ на станках фрезерной группы.

1. Назначение, устройство и типы фрез;
2. Элементы режимов резания при фрезеровании;
3. Приспособления для крепления заготовок и инструментов на фрезерном станке;
4. Фрезерование плоских поверхностей;
5. Фрезерование пазов и уступов;
6. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого и не замкнутого контура;
7. Делительные головки;
8. Фрезерные работы, выполняемые с применением делительных головок;

9. Разработка технологических процессов фрезерования деталей с учетом типа производства.

Тема №7. Устройство, принцип работы и кинематика станков шлифовальной группы.

1. Кругло и плоскошлифовальные станки; устройство и принципы работы станков;
2. Основные узлы станков и их технические характеристики;
3. Кинематика станков.

Тема №8. Оснастка и технология работы на станках шлифовальной группы.

1. Типы и назначение, маркировка шлифовальных кругов и сегментов;
2. Приспособления для крепления заготовок на шлифовальных станках;
3. Способы обработки заготовок на шлифовальных станках;
4. Технология работы на станках шлифовальной группы.

Зачет

1. Классификация металлорежущих станков.
2. Режим резания.
3. Движения при обработке на металлорежущих станках.
4. Передачи металлорежущих станков и их передаточные отношения.
5. Механизмы металлорежущих станков.
6. Назначение механизма перебора в токарно-винторезном станке.
7. Назначение механизма Нортон в токарно-винторезном станке.
8. Виды реверсирования, применяемые в металлорежущих станках.
9. Какой вид реверса применяется в станке 1К62.
10. Структура токарно-винторезного станка.
11. Назначение шиниделя токарно-винторезного станка.
12. Назначение коробки скоростей токарно-винторезного станка.
13. Назначение коробки подач токарно-винторезного станка.
14. Что такое подача при токарной обработке.
15. Что совершает главное движение и движение подачи при токарной обработке.
16. Назначение ходового винта в токарно-винторезном станке.
17. Назначение фартука токарно-винторезного станка.
18. Назначение продольного суппорта токарно-винторезного станка.
19. Назначение поперечного суппорта токарно-винторезного станка.
20. Назначение задней бабки токарно-винторезного станка.
21. Способы крепления заготовок на токарно-винторезном станке.

22. Какой способ крепления заготовки самый точный и в чём он состоит.
23. Что такое люнет и когда он используется.
24. Способы обработки конических поверхностей на токарно-винторезном станке.

Учебная программа учебной дисциплины

«Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов.»

В результате освоения модуля обучающийся должен уметь:

определять режим резания по справочнику и паспорту станка; рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; оформлять техническую документацию;

В результате освоения модуля обучающийся должен знать:

основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки; принцип базирования; порядок оформления технической документации; основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин; наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений; устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов; правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы; назначение и правила применения режущего инструмента; углы, правила заточки и установки резцов и сверл; назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки; грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; основные направления автомат

Тема № 1. Введение.

Токарная обработка в машиностроении и других отраслях промышленности. Вклад отечественных ученых в развитие токарного дела. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программами обучения ПО ПРОФЕССИИ. Ступени профессионального роста и социального становления рабочего. Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда рабочего.

Тема № 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Значение рационального

режима труда и отдыха, правильной рабочей позы.

Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде: уход за ней и правила ее хранения.

Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Общие понятия о профессиональных заболеваниях и промышленном травматизме.

Влияние охлаждающей жидкости на кожу.

Производственные процессы, связанные с выделением металлической и абразивной пыли. Влияние пыли на организм вообще и верхние дыхательные пути в частности. Пылевые болезни, меры предупреждения поступления пыли в рабочую зону. Оснащение оборудования, выделяющего пыль, пылесосами.

Травматизм и заболевания глаз. Причины, вызывающие травмы глаз. Защитные средства: очки, защитные экраны, стружкосниматели, козырьки и сетки.

Первая помощь при несчастных случаях. Самопомощь и первая доврачебная помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, поражениях электрическим током, ожогах. Индивидуальный пакет и правила пользования им. Переноска пострадавших.

Тема № 3. Обработка металла резанием и режущий инструмент.

Сведения об обработке металлов резанием. Процесс резания и образования стружки. Термообразование при резании металлов. Элементы резания при обработке поверхностей. Глубина резания, частота вращения и линейная скорость при точении. Припуски на обработку. Подача, наиболее характерные величины подачи при предварительной и окончательной обработке поверхностей мягких и твердых сталей и чугуна. Общие сведения о точности обработки поверхностей. Токарные резцы, их классификация и элементы. Углы резца и их значение. Заточка резцов. Понятие о стойкости резцов. Общие сведения о сверлах, зенкерах и развертках. Принадлежности и приспособления к токарным станкам. Смазочно-охлаждающие жидкости, применяемые при обработке различных материалов. Общие требования к организации рабочего места токаря.

Тема 4. Основы процесса резания металлов.

Краткая историческая справка о резании металлов. Процесс образования стружки. Толщина и ширина стружки, их влияние на процесс резания. Стружкообразование при обработке хрупких, твердых и вязких материалов. Геометрия режущих инструментов. Режимы резания. Термообразование при резании, его влияние на процесс обработки деталей. Образование нароста, его влияние на шероховатость обрабатываемой поверхности, геометрию и стойкость резца. Пластическая деформация поверхностного слоя детали, ее значение и зависимость от

инструмента и режимов резания. Геометрия токарного резца. Выбор рекомендуемых величин заднего угла по таблицам в зависимости от материала резца, детали и условной обработки. Передний угол резца. Величина переднего угла для обдирочных и чистовых резцов. Изменение углов резца в зависимости от установки его вершины относительно линии центров. Выбор величины главного и вспомогательного углов в плане. Угол наклона главной режущей кромки. Требования к материалу резца. Резцы из стали, твердых сплавов и сверхтвёрдых материалов. Затачивание и доводка режущих элементов резца. Понятие о стойкости режущего инструмента. Влияние смазочно-охлаждающей жидкости на стойкость инструмента, процесс резания и качество обрабатываемой поверхности; ее выбор при обработке различных материалов, расход.

Геометрические параметры режущих инструментов: сверл, зенкеров, разверток, резьбонарезного инструмента. Износ инструмента, виды и критерии износа.

Выбор геометрических параметров инструмента с учетом характера износа. Скорость резания, анализ формулы и ее компонентов. Факторы, определяющие скорость и глубину резания. Поправочные коэффициенты на фактические условия резания. Определение оптимальной скорости резания.

Тема № 5. Основные сведения о технологическом процессе токарной обработки деталей.

Элементы технологического процесса. Выбор технологического процесса. Выбор технологического процесса. Выбор технологического процесса в зависимости от точности детали и параметров шероховатости, от технологических возможностей станка. Значение экономических факторов при определении технологического процесса. Технологическая карта. Назначение и содержание операционных карт. Основные понятия о базировании и установочных базах. Значение базы для обеспечения технологических требований к детали и ее ремонтопригодности. Рациональная последовательность обработки цилиндрических деталей типа вала (гладкого или ступенчатого) и типа втулки (сквозной или глухой). Выбор методов установки заготовок и последовательности переходов. Необходимость соблюдения технологической дисциплины. Технологический процесс токарной обработки деталей.

Тема № 6. Понятия о стандартизации и контроле качества деталей

Сведения о стандартизации и контроле качества изготовленных деталей. Сущность стандартизации и ее роль в научно-техническом прогрессе. Основные понятия и определения в области стандартизации. Государственная система стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Проверка мер и измерительных приборов.

Тема № 7. Устройство, электрооборудование токарных станков.

Токарные станки, их классификация, особенности станков токарной группы. Основные модели токарно-винторезных станков. Конструкции станин, основных узлов и механизмов передней бабки. Приводы станков. Кинематические схемы передней бабки и коробки передач. Конструкция шпиндельного узла. Ходовой винт и ходовой вал. Конструкция и кинематическая схема фартука. Суппорты и задние бабки токарных станков. Системы смазки узлов и механизмов станка и охлаждение режущих инструментов. Специализированные токарные станки. Токарно-револьверные станки, их назначение и особенности конструкции. Многорезцовые токарные станки, их назначение и особенности конструкции.

Токарные одношпиндельные и многошпиндельные автоматы и полуавтоматы. Принцип действия деталей и узлов токарных автоматов. Расточные и карусельные станки. Подъемно-транспортные устройства и приспособления, применяемые на станках токарной группы. Электрооборудование токарного станка. Предохранительные устройства. Силовые цепи и цепи управления. Электродвигатели главного движения. Указатели нагрузки главного привода. Электродвигатели охлаждения. Блокировка ограждения патрона. Краткие сведения об электроприводах, их элементы. Характеристики электрических машин. Техническое обслуживание токарных станков. Требования техники безопасности при работе на токарных станках.

Тема № 8. Наладка токарных станков

Наладка кинематических цепей приводов главного движения и подачи. Размерная наладка инструментов по позициям. Основные приемы наладки станков для обработки деталей в манговых патронах и оправках. Использование упоров. Последовательность работ при наладке станка для обеспечения установленных требований: по концентричности поверхности, цилиндричности, точности размеров при обработке наружных и внутренних поверхностей торцов, пазов и канавок. Наладка станков для обработки конических поверхностей. Схемы наладки станка для обработки наружных и внутренних конических поверхностей широким резцом, поворотом верхнего суппорта по контуру (конусной линейке) исмещением задней бабки. Геометрические зависимости и расчетные формулы настройки станков при различных способах обработки конических поверхностей.

Последовательность работ при наладке станка для обработки конических поверхностей. Зависимость точности параметров конической поверхности и конуса от положения вершины и режущей кромки резца относительно конуса. Расчетные режимы резания. Средства и методы контроля качества конических

поверхностей и размеров конуса. Дефекты конических поверхностей и меры их предупреждения. Наладка станка для обработки фасонных поверхностей. Виды фасонных поверхностей и способы их обработки. Установка инструмента и настройка станка для обработки фасонной поверхности профильным резцом. Зависимость форм и размеров поверхности от смещения режущей кромки относительно оси симметрии. Условия работы режущего инструмента. Понятие о корректировании профиля режущей кромки инструмента в зависимости от ее установки относительно оси детали для получения заданного контура детали. Обработка сферических поверхностей методом двух подач при помощи приспособлений со следящими устройствами; их наладка. Средства и методы контроля фасонных поверхностей. Дефекты обработки фасонных деталей и меры их предупреждения. Требования техники безопасности при наладке токарного станка.

Тема № 9. Оснастка и приспособления для токарных станков

Оснастка для металлорежущих станков. Классификация оснастки: универсальная, специальная, для обрабатываемых деталей, для инструмента. Приспособления для установки и крепления обрабатываемых деталей. Основные конструктивные элементы приспособлений: корпус, установочные, зажимные, направляющие, делительные, поворотные устройства и фиксаторы. Опорные поверхности, зажимные элементы и приводы. Требования к установке приспособлений на станках. Принцип базирования заготовок (валов, втулок, дисков, зубчатых колес, рычагов и др.) в приспособлениях. Методы установки заготовок. Базирование необработанных и предварительно обработанных заготовок в многоместных приспособлениях, их фиксирование. Универсально-сборная технологическая оснастка. Типовые конструкции приспособлений для закрепления заготовок: само центрующие патроны и планшайбы с индивидуальным приводом зажимных кулачков, цанговые, поводковые самозажимные патроны, патроны для сверл, плашек, метчиков, разверток и др. Расточные головки и способы их регулирования.

Тема № 10. Виды работ, выполняемые на токарных станках.

Методы обработки цилиндрических поверхностей. Сверление и рассверливание отверстий. Сверла, их разновидности, конструкции, способы установки и крепления. Геометрия режущих инструментов. Контроль заточки режущих граней. Процесс и режимы сверления цилиндрических отверстий. Рассверливание особенности работы инструмента. Приемы и режимы сверления

центровых отверстий. Центровочные сверла. Зенкерование отверстий, назначение и применение. Зенкеры, их конструкции и установка. Форма и геометрия режущих инструментов. Приемы растачивания сквозных и глухих цилиндрических отверстий. Режимы резания. Назначение развертывания. Развертки, их виды, конструкции. Требования к точности установки. Припуски на развертывание. Режимы резания. Процесс развертывания цилиндрических отверстий. Вытачивание канавок в отверстиях, назначение последних, применяемые резцы. Основные дефекты при обработке цилиндрических отверстий, меры предупреждения дефектов. Методы и средства контроля цилиндрических отверстий. Обработка наружных цилиндрических поверхностей.

Типовые детали цилиндрической формы. Методы обработки точением наружных цилиндрических поверхностей. Способы установки заготовок в 3-х кулачковом патроне, устройство патрона. Способы установки заготовок в центрах.

Технические требования к центровым отверстиям. Поводковые устройства. Упоры и их назначение. Условия применения люнеты. Резцы проходные и подрезные. Геометрия режущих элементов в зависимости от обрабатываемого материала. Способы установки резцов. Припуски на обработку и режимы резания при окончательном точении наружных цилиндрических поверхностей. Подрезание уступов. Методы обработки торцевых поверхностей. Направление движения резца и отвода стружки. Условия обеспечения цилиндричности и плоскостности обрабатываемых поверхностей. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей. Режимы резания при точении цилиндрических поверхностей из различных материалов. Точение канавок и отрезание. Процесс отрезания, режимы резания. Формы и геометрические параметры резцов. Методы отрезания сплошных и пустотелых заготовок. Обработка ступенчатых валов, схемы обработки. Основные дефекты наружных цилиндрических и торцевых поверхностей и меры предупреждения дефектов. Методы и средства контроля обработанных поверхностей. Обработка резьбовых поверхностей. Правая и левая резьбы. Профиль метрической, трубной и дюймовой цилиндрической резьб. Трапецидальная, упорная, прямоугольная и полукруглая резьбы. Элементы профиля стандартизированной резьбы. Диаметры отверстий и стержней заготовок для работы резцом. Резцы, их геометрические параметры и способы установки. Настройка кинематической цепи станка для нарезания резьбы резцом. Определение передаточного отношения и подбор сменных зубчатых колес. Условия сцепляемости зубчатых колес. Проверка правильности подбора сменных

зубчатых колес при нарезании метрической, дюймовой и модульной резьбы на станке в зависимости от заданной погрешности. Схемы образования впадин при нарезании треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы. Режимы резания при нарезании резьбы резцами. Режимы резания при нарезании резьбы резцами. Многозаходные резьбы. Настройка кинематической цепи станка на нарезание многозаходной резьбы. Способы деления на заходы. Применение смазочно-охлаждающей жидкости при нарезании резьбы. Дефекты резьбы, их причины и меры предупреждения. Нарезание крепежной резьбы. Типовые изделия с крепежной резьбой. Основные элементы резьбы. Виды и профили резьбы. Требования стандартов на крепежную резьбу. Методы нарезания крепежной резьбы метчиками и плашками на станке. Применение приспособлений. Таблицы диаметров стержней и отверстий под нарезание резьбы. Метчики и плашки, их конструкция, способы затачивания. Резьбонакатные плашки и резьбонарезные головки, их конструкции и применение. Требования к установке резьбонарезного инструмента. Процесс нарезания крепежной резьбы. Методы и средства контроля резьбы. Основные дефекты резьбы и меры предупреждения дефектов. Обработка деталей сложной геометрической формы. Способы установки деталей со сложной геометрической формой на токарных станках. Технологическая оснастка для установки этих деталей. Обработка деталей в четырехкулачковом патроне. Детали, обрабатываемые в патронах с индивидуальным приводом зажимных кулачков. Способы установки, выверки и закрепления заготовок. Выборы опорных и зажимных кулачков в зависимости от формы заготовок. Обработка деталей на планшайбе. Выверка рабочей поверхности на планшайбе. Способы установки, выверки и закрепления деталей. Прихваты и опорные планки. Комплекты зажимных болтов и гаек стоек-упоров. Выверка установки заготовки по рейсмусу и индикатору. Правила размещения крепежных и опорных элементов при закреплении заготовок на планшайбе.

Уравновешивание дисбалансной заготовки противовесами и установка фиксаторов при обработке партии деталей несимметричной формы. Методы размещения на планшайбе нескольких деталей для одновременной обработки. Обработка деталей на угольниках. Разновидности, устройство и применение угольников. Детали, обрабатываемые на угольниках. Установка угольников на планшайбах. Установка и закрепление тонкостенных втулок (гильз). Обработка деталей в люнетах. Подвижные и неподвижные люнеты, их применение. Способы переподготовки заготовок для установки в люнетах. Подготовка опорной шейки и муфт.

Расчет расстояния между люнетами при обработке длинных деталей. Обработка торцевых и внутренних поверхностей с установкой деталей в неподвижных люнетах.

Тема № 11. Финишная (отделочная) обработка деталей.

Финишная (отделочная) обработка поверхностей, общие сведения. Понятие о качестве поверхностей и величине дефектного слоя при точении, шлифовании, полировании, притирке и доводке. Режущие инструменты для финишной обработки снятием стружки. Материалы, поверхностно-активные вещества, применяемые при отделочной обработке. Припуски на обработку. Применяемые приспособления. Пластическое деформирование поверхностного слоя. Обкатывание наружных поверхностей и отверстий роликами и шариками, алмазное выглаживание. Режимы обработки, достигаемое качество поверхности.

Тема № 12. Основы технической эксплуатации металлорежущих станков

Основы технической эксплуатации металлорежущих станков. Система обслуживания, функции токаря по обслуживанию станка. Уход за станками. Проверка и смена смазочно-охлаждающей жидкости. Типовые неисправности оборудования и приспособлений, их устранение. Операции наладки и под наладки узлов токарных станков. Сведения о нормах точности станков. Инструменты и приборы, применяемые при проверке станков на точность. Требования к установке станков на фундамент. Регламентированное техническое обслуживание станков. Периодичность и виды профилактических работ. Понятие о технической диагностике состояния токарного станка. Требования техники безопасности при работах на металлорежущих станках.

Вопросы к зачету:

Вариант №1

- 1.По каким признакам классифицируются металлорежущие станки?
- 2.Понятие –«Универсальные станки».
- 3.Как формируется шифр модели станков серийного выпуска? (пример).
- 4.Определение-«Главное движение резания».(пример).
- 5.Определение-«Цикл работы станка».
- 6.Что понимается под термином –«Производительность станка».
- 7.Критерием жёсткости станка является?
- 8.Перечислить методы борьбы с тепловыми деформациями технологического оборудования.

- 9.Требования к шпиндельным узлам станка.
- 10.Ременная передача- (применение-пример, обозначение на кинематических схемах).

Вариант №2

- 1.Какие классы точности станков вы знаете?
- 2.Понятие –«Специализированные станки».
- 3.Как формируется размерный ряд модели станков серийного выпуска? (пример)
- 4.Какие типовые передачи применяются на токарных станках.
- 5.Что называется кинематической цепью?
- 6.Характеристика точности станка.
- 7.Причины вынужденных колебаний станочного оборудования.
- 8.Какое состояние технологического оборудования считается работоспособным?
- 9.Типы опор шпинделя станков.
10. Цепная передача- (применение-пример, обозначение на кинематических схемах).

Вариант №3

- 1.Металлорежущий станок- это...
- 2.Назначение специальных станков.
- 3.Что называется движением подачи?(пример станков с вспомогательным прямолинейным движением).
4. Назовите детали зубчатых передач и объясните их взаимодействие.
- 5.Какие показатели качества металлорежущих станков вы знаете?
6. Понятие –«Безотказность станочного оборудования».
- 7.Устройство задней бабки и её наладка.
- 8.Назовите механизмы преобразования вращательного движения в поступательное.
- 9.Какие станки называются лобовыми ,для обработки каких деталей они предназначены.
- 10.Типы муфт для соединения валов.

Вариант №4

- 1.Перечислить типы токарных станков.
- 2.Характеристика станков по расположению шпинделя.
- 3.Назначение карусельных станков и их основные узлы и органы управления.
- 4.Износостойкостьузлов станочного оборудования.
- 5.Работостойкость-это...

6. Требования к шпиндельным узлам станков.
 7. Материалы применяемые для изготовления шпинделей.
 8. Перечислить передачи поступательного движения.
 9. Винтовая передача предназначена для... (применение-пример, обозначение на кинематических схемах).
 10. Чем отличаются револьверные станки от универсальных ТВС, в каких типах производства они применяются и почему?
- Вариант №5
1. Какие токарные станки называются многорезцовыми полуавтоматами на каких типах производств они применяются.
 2. Станок автомат это...
 3. Устройство суппортной группы токарного станка.
 4. Под управлением станков понимают...
 5. Причины вынужденных колебаний станочного оборудования.
 6. Как устроена и работает разъёмная гайка токарного станка.
 7. Требования к изготовлению шпинделей станков высокой точности.
 8. Характеристика зубчатой передачи. (применение-пример, обозначение на кинематических схемах).
 9. Понятие наладки токарного станка на точность.
 10. Назначение фрикционных муфт.

Вариант №6

1. Назначение револьверных станков и их устройство.
2. Классификация станков по степени точности.
3. Устройство резцодержателя токарного станка.
4. Понятие автоматического управления станками.
5. Показатели качества станочного оборудования.
6. Физический смысл наработки на отказ станочного оборудования.
7. Требования к шпиндельным узлам.
8. В опорах скольжения используют...
9. Передаточным отношением называют:
10. Объясните устройство и работу реечной пары.

Вариант №7

1. По каким признакам классифицируются металлорежущие станки?
2. Станок автомат это...
3. Как формируется размерный ряд модели станков серийного выпуска? (пример).

4. Под управлением станков понимают...
5. Надёжность станочного оборудования это:
6. Объясните маркировку моделей станков 1И611 П, 1А616, 16К20, 1А625.
7. Особенности конструкций шпиндельных узлов.
8. Виды передач применяемые на станках.
9. Реечная передача служит для... (применение-пример, обозначение на кинематических схемах).

10. Тормозные устройства предназначены:

Вариант №8

1. Устройство фартука токарного станка.
2. Какие схемы называют кинематическими?
3. Понятие размерного ряда станков.
4. Характеристика главного и вспомогательного движения токарных станков.
5. Понятие производительности станочного оборудования.
6. Критериями жёсткости станков является:
7. Назначение карусельных станков и в чём преимущества перед лобовыми.
8. Понятие передаточного числа в кинематике движения.
9. Винтовая передача предназначена для... (применение-пример, обозначение на кинематических схемах).
10. Муфты и тормозные устройства.

Вариант №9

1. Устройство коробки подач токарного станка.
2. Конструктивные особенности револьверных станков.
3. Устройство работы фрикциона токарного станка, назначение.
4. Назовите область применения ременных передач, их разновидности, достоинства и недостатки.
5. Характеристика классов станков по точности.
6. Под управлением станков понимают...
7. Автоматами называют станки,..
8. Объясните маркировку моделей станков 1К62, 16Б11А, 163,
9. Понятие под наладки токарного станка.
10. С какой целью в конструкции станков используется обгонная муфта.

Учебная программа учебной дисциплины

«Обработка деталей и изделий на сверлильных станках.»

В результате освоения модуля обучающийся должен уметь:

сверление, рассверливание зенкерование, развертывание, зенкование, цекование, обработку ступенчатых отверстий и нарезание внутренних резьб, Технология зенкерования отверстий после сверления

В результате освоения модуля обучающийся должен знать:

Основные типы сверлильных станков. Схемы компоновок исполнительных органов и схемы обработки деталей на сверлильных станках каждого типа.

Основные параметры для выбора вида сверлильного станка при обработке деталей различных типов. Приспособления и оснастка, применяемые на сверлильных станках.

Тема №1. Металлорежущие станки сверлильной группы.

Основные типы сверлильных станков. Схемы компоновок исполнительных органов и схемы обработки деталей на сверлильных станках каждого типа.

Основные параметры для выбора вида сверлильного станка при обработке деталей различных типов. Приспособления и оснастка, применяемые на сверлильных станках. Достижимая точность механической обработки и технологические возможности. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков.

Тема №2. Сверление и рассверливание отверстий.

Способы установки и закрепления сверл. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам и настройка станка.

Технология сверления и рассверливания отверстий. Правила выполнения операций сверления отверстий. Сверление по разметке, в приспособлении-кондукторе. Сверление сквозных и глухих отверстий. Сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов. Режимы резания.

Тема №3. Зенкерование отверстий. Технология зенкерования отверстий после сверления, а также отверстий в отливках и поковках. Режимы резания, припуски, режущий инструмент.

Тема №4. Развертывание отверстий. Технология развертывания отверстий. Развертывание цилиндрических и конических отверстий. Режимы резания, припуски, режущий инструмент.

Тема №5. Нарезание внутренней резьбы. Содержание: Технология нарезания внутренней резьбы. Диаметры отверстий под нарезание резьбы. Режимы резания, режущий инструмент.

Вопросы к зачету:

1. Основные типы сверлильных станков.
2. Основные параметры для выбора вида сверлильного станка при обработке деталей различных типов.

3. Приспособления и оснастка, применяемые на сверлильных станках.
4. Достигимая точность механической обработки и технологические возможности.
5. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков.
6. Способы установки и закрепления сверл.
7. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам и настройка станка.
8. Технология сверления и рассверливания отверстий.
9. Правила выполнения операций сверления отверстий.
10. Сверление по разметке, в приспособлении-кондукторе.
11. Сверление сквозных и глухих отверстий.
12. Сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов.
13. Технология зенкерования отверстий после сверления, а также отверстий в отливках и поковках.
14. Технология нарезания внутренней резьбы. Диаметры отверстий под нарезание резьбы. Режимы резания, режущий инструмент.

Учебная программа учебной дисциплины

«Обработка деталей и изделий на фрезерных станках.»

В результате освоения модуля обучающийся должен **уметь**:

способы фрезерования прямоугольных, сквозных и замкнутых пазов и канавок. Фрезы их конструкция, режимы обработки, приспособления для установки и закрепления заготовок. Способы отрезания. Фрезы их конструкция, режимы резания. Способы фрезерования специальных пазов и канавок различного профиля: Т-образного паза, паза типа «ласточкин хвост». Измерительный инструмент для измерения пазов, канавок и проверки установки деталей, правила пользования им. Технология фрезерования и оснастка.

В результате освоения модуля обучающийся должен **знать**:

классификация фрезерных станков. Основные типы фрезерных станков. Схемы компоновок исполнительных органов и схемы обработки деталей на фрезерных станках каждого типа. Приспособления и оснастка, применяемые на фрезерных станках. Режущий инструмент. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков

Тема №1. Металлорежущие станки фрезерной группы. Классификация фрезерных станков. Основные типы фрезерных станков. Схемы компоновок исполнительных органов и схемы обработки деталей на фрезерных станках каждого типа. Приспособления и оснастка, применяемые на фрезерных станках. Режущий инструмент. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков.

Тема №2. Фрезерование плоских поверхностей. Виды плоскостей. Требования к обработке поверхностей.

Способы фрезерования горизонтальных, вертикальных, наклонных поверхностей. Фрезы их конструкция, назначение и условия, определяющие рациональное применение, режимы обработки, приспособления для установки и закрепления заготовок при обработке плоскостей. Измерительный и проверочный инструмент, правила пользования ими. Технологические процессы обработки плоских поверхностей на фрезерных станках.

Тема №3. Фрезерование пазов, канавок и уступов. Отрезание металла.

Способы фрезерования прямоугольных, сквозных и замкнутых пазов и канавок. Фрезы их конструкция, режимы обработки, приспособления для установки и закрепления заготовок. Способы отрезания. Фрезы их конструкция, режимы резания.

Способы фрезерования специальных пазов и канавок различного профиля: Т-образного паза, паза типа «ласточкин хвост». Измерительный инструмент для измерения пазов, канавок и проверки установки деталей, правила пользования им. Технология фрезерования и оснастка.

Тема №4. Фрезерование фасонных поверхностей. Способы фрезерования фасонных поверхностей: фасонными фрезами, наборами фрез, комбинированием двух подач, с применением круглого стола, с применением копировальных приспособлений. Фрезы их конструкция, назначение и условия, определяющие рациональное применение, режимы обработки, приспособления для установки и закрепления заготовок. Точность обработки. Измерение и проверка профиля при фрезеровании фасонных поверхностей. Технологические процессы фрезерования фасонных поверхностей.

Тема №5. Делительные головки. Виды делительных головок, их назначение.

Устройство универсальных делительных головок. Подсчеты, связанные с настройкой на простое и дифференциальное деление. Составление кинематической цепи делительной головки.

Тема №6. Сложные виды фрезерования. Способы фрезерования сложных деталей. Выбор фрез.

Способы фрезерования многогранников, канавок на цилиндре и конусе, шлицев на валах, зубчатых колес. Фрезерование винтовых канавок. Установка деталей, фрез; выбор

режимов резания. Приспособления для установки и крепления деталей при сложных видах фрезерования. Измерительный и проверочный инструмент. Фрезерование сложных крупногабаритных деталей и узлов на уникальном оборудовании.

Вопросы к зачету:

1. Классификация фрезерных станков. Основные типы фрезерных станков.
2. Требования к обработке поверхностей.
3. Способы фрезерования горизонтальных, вертикальных, наклонных поверхностей.
4. Технологические процессы обработки плоских поверхностей на фрезерных станках.

Способы фрезерования прямоугольных, сквозных и замкнутых пазов и канавок.

5. Способы фрезерования специальных пазов и канавок различного профиля: Т-образного паза, паза типа «ласточкин хвост».
6. Способы фрезерования фасонных поверхностей: фасонными фрезами, наборами фрез, комбинированием двух подач, с применением круглого стола, с применением копировальных приспособлений.
7. Виды делительных головок, их назначение.
8. Устройство универсальных делительных головок.
9. Способы фрезерования сложных деталей. Выбор фрез.
10. Способы фрезерования многогранников, канавок на цилиндре и конусе, шлицев на валах, зубчатых колес.
11. Фрезерование винтовых канавок.
12. Приспособления для установки и крепления деталей при сложных видах фрезерования.

Учебная программа учебной дисциплины

«Обработка деталей и изделий на шлифовальных станках.»

В результате освоения модуля обучающийся должен **уметь**:

Шлифование цилиндрических и конических отверстий, внутренних и наружных торцов с применением СОЖ: методы внутреннего шлифования, порядок обработки деталей на внутришлифовальных станках. Припуски на внутреннее шлифование. Виды шлифовальных кругов и сегментов. Способы правки шлифовальных кругов и условия их применения. Приемы измерения деталей в процессе обработки.

В результате освоения модуля обучающийся должен **знать**:

Шлифование наружных цилиндрических и конических поверхностей и торцов, методы круглого шлифования, способы и приемы обработки конических поверхностей,

режимы резания, припуски на внутреннее шлифование. Устройства базирования деталей при круглом шлифовании, назначение, устройство, приемы пользования.

Тема №1. Металлорежущие станки шлифовальнойной группы.

Круглошлифовальные, внутришлифовальные, бесцентровошлифовальные станки: типы, назначение, конструктивная схема, принцип действия.

Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков.

Тема №2. Шлифование наружных цилиндрических и конических , фасонных поверхностей и торцов. Шлифование наружных цилиндрических и конических поверхностей и торцов, методы круглого шлифования, способы и приемы обработки конических поверхностей, режимы резания, припуски на внутреннее шлифование. Устройства базирования деталей при круглом шлифовании, назначение, устройство, приемы пользования.

Приемы измерения деталей в процессе обработки.

Тема №3. Шлифование цилиндрических и конических отверстий, внутренних и наружных торцов с применением СОЖ. Шлифование цилиндрических и конических отверстий, внутренних и наружных торцов с применением СОЖ: методы внутреннего шлифования, порядок обработки деталей на внутришлифовальных станках. Припуски на внутреннее шлифование. Виды шлифовальных кругов и сегментов. Способы правки шлифовальных кругов и условия их применения. Приемы измерения деталей в процессе обработки.

Тема №4. Шлифование плоских поверхностей. Методы и приемы плоского шлифования (шлифование периферией и торцом круга). Режимы плоского шлифования. Приемы шлифования тонких деталей.

Тема 1.24. Шлифование деталей на бесцентрово-шлифовальных станках.

Типовые детали и методы их обработки на бесцентрово-шлифовальных станках.

Зависимость выбора шлифования от формы обрабатываемой детали.

Приемы шлифования гладких деталей с буртиками, ступенчатых цилиндрических деталей, корпусов. Припуски на шлифование. Режимы шлифования.

Зачет

1. Круглошлифовальные, внутришлифовальные, бесцентровошлифовальные станки: типы, назначение, конструктивная схема, принцип действия.

2. Шлифование наружных цилиндрических и конических поверхностей и торцов, методы круглого шлифования, способы и приемы обработки конических поверхностей, режимы резания, припуски на внутреннее шлифование.

3. Шлифование цилиндрических и конических отверстий, внутренних и наружных торцов с применением СОЖ: методы внутреннего шлифования, порядок обработки деталей на внутришлифовальных станках.
4. Припуски на внутреннее шлифование. Виды шлифовальных кругов и сегментов.
5. Методы и приемы плоского шлифования (шлифование периферией и торцом круга). Режимы плоского шлифования.
6. Приемы шлифования тонких деталей.
7. Типовые детали и методы их обработки на бесцентрово-шлифовальных станках.
8. Приемы шлифования гладких деталей с буртиками, ступенчатых цилиндрических деталей, корпусов. Припуски на шлифование. Режимы шлифования.

Учебная программа учебной дисциплины

Учебная практика -40 часов

Тема	Учебная практика	40
№ 1	Ознакомление с устройством ТВС.	2
№ 2	Обработка наружных цилиндрических поверхностей.	2
№ 3	Обработка цилиндрических отверстий.	2
№4	Нарезание крепёжных резьб	2
№ 5	Обработка конических поверхностей	2
№ 6	Обработка фасонных поверхностей	2
№ 7	Нарезание ходовых резьб	2
№ 8	Обработка деталей со сложной установкой.	2
№ 9	Ознакомление со станками фрезерной группы	2
№ 10	Фрезерование плоских поверхностей, уступов, канавок	2
№ 11	Фрезерование с применением делительных приспособлений	
№ 12	Ознакомление со станками сверлильной группы	2
№ 13	Приёмы и методы обработки отверстий на сверлильных станках	2
№ 14	Ознакомление со станками шлифовальной группы	2
№ 15	Приёмы и методы обработки деталей на шлифовальных станках	2
№ 16	Ознакомление со станками специального назначения	2
№ 17	Приёмы и методы обработки деталей на станках специального назначения.	2

Оценивание результатов учебной практики осуществляется на основании следующих критериев:

Критерий оценивания	Оценка
в полном объеме выполнение работы с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности при выполнении работ, самостоятельно, качественно и правильно выполнять работы в соответствии с технологическими процессами, правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты;	«Отлично»
в полном объеме выполнение требований по охране труда и технике безопасности; незначительные отклонения от технологических процессов при выполнении работ; правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты;	«Хорошо»
незначительные нарушения охраны труда и техники безопасности в отдельных этапах работы, несоблюдение этапов технологических процессов при выполнении работ; нарушения при использовании оборудования, приспособлений и инструментов.	«Удовлетворительно»
грубое нарушение охраны труда и техники безопасности, отсутствие знаний при выполнении технологических процессов; неумение правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты.	«Неудовлетворительно»

Производственная практика -112 часов

Виды работ:

1. Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету на универсальных токарных станках
2. Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету

3. Выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету в соответствии с технической документацией
4. Навивка пружин из проволоки в холодном состоянии
5. Заточка резцов и сверл, контроль качества заточки
6. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией
7. Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря. Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках
8. Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету
9. Выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технической документацией
10. Заточка резцов и сверл, контроль качества заточки
11. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией
12. Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря. Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету на различных фрезерных станках
13. Настройка и наладка фрезерных станков (горизонтального и вертикального универсальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков) для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету
14. Выполнение технологической операции фрезерования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету в соответствии с технической документацией на универсальных горизонтальных и вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках
15. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию различных фрезерных станков в соответствии с технической документацией

16. Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика. Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных горизонтальных и вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках

17. Настройка и наладка фрезерных станков (горизонтального и вертикального универсальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков) для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету

18. Выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технической документацией на универсальных горизонтальных и вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках

19. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию фрезерных станков в соответствии с технической документацией

20. Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика. Анализ исходных данных (чертежа, технологических документов) для выполнения обработки отверстий заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету на сверлильных станках

21. Настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров по 8-11-му квалитету

22. Выполнение технологической операции обработки отверстий в простых деталях с точностью размеров по 8-11-му квалитету в соответствии с технической документацией

23. Заточка инструментов для обработки отверстий, контроль качества заточки

24. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков в соответствии с технической документацией

25. Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте сверловщика

26. Поддержание рабочего места в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика. Анализ исходных данных (чертежа, технологических

документов) для выполнения обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету

27. Настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету

28. Выполнение технологической операции обработки отверстий в заготовках сложных деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технической документацией

29. Заточка режущих инструментов для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету, контроль качества заточки

30. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков в соответствии с технической документацией

31. Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте сверловщика

32. Поддержание рабочего места в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика

33. Анализ исходных данных (чертежа, технологических документов) для выполнения обработки глубоких отверстий в заготовках, включая сверление с применением специальных направляющих приспособлений, а также на специальных наложенных станках

34. Выполнение сверления глубоких отверстий в соответствии с технической документацией с применением специальных направляющих приспособлений, а также на специальных наложенных станках

35. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков в соответствии с технической документацией

36. Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте сверловщика

37. Поддержание рабочего места в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика

38. Анализ исходных данных для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками на универсальных токарных станках

39. Настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками

40. Выполнение технологических операций нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками в соответствии с технической документацией

41. Заточка резьбовых резцов, контроль качества заточки

42. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией

43. Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря

Оценивание результатов производственной практики осуществляется на основании следующих критериев:

Критерии оценивания	Оценка
в полном объеме выполнение работы с соблюдением норм охраны труда и техники безопасности при выполнении работ, самостоятельно, качественно и правильно выполнять работы в соответствии с технологическими процессами, правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты;	«Отлично»
в полном объеме выполнение требований по охране труда и технике безопасности; незначительные отклонения от технологических процессов при выполнении работ; правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты;	«Хорошо»
незначительные нарушения охраны труда и техники безопасности в отдельных этапах работы, несоблюдение этапов технологических процессов при выполнении работ; нарушения при использовании оборудования, приспособлений и инструментов.	«Удовлетворительно»
грубое нарушение охраны труда и техники безопасности, отсутствие знаний при выполнении технологических процессов; неумение правильно использовать оборудование, приспособления и инструменты.	«Неудовлетворительно»

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте 40.092 Станочник широкого профиля.

Экзаменационные вопросы:

- 1.По каким признакам классифицируются металлорежущие станки?
- 2.Понятие –«Универсальные станки».
- 3.Как формируется шифр модели станков серийного выпуска? (пример).
- 4.Определение-«Главное движение резания».(пример).
- 5.Определение-«Цикл работы станка».
- 6.Что понимается под термином –«Производительность станка».
- 7.Критерием жёсткости станка является?
- 8.Перечислить методы борьбы с тепловыми деформациями технологического оборудования.
- 9.Требования к шпиндельным узлам станка.
- 10.Ременная передача- (применение-пример, обозначение на кинематических схемах).
- 11.Какие классы точности станков вы знаете?
- 12.Понятие –«Специализированные станки».
- 13.Как формируется размерный ряд модели станков серийного выпуска? (пример)
- 14.Какие типовые передачи применяются на токарных станках.
- 15.Что называется кинематической цепью?
- 16.Характеристика точности станка.
- 17.Причины вынужденных колебаний станочного оборудования.
- 18.Какое состояние технологического оборудования считается работоспособным?
- 19.Типы опор шпинделя станков.
20. Цепная передача- (применение-пример, обозначение на кинематических схемах).
- 21.Металлорежущий станок- это...
- 22.Назначение специальных станков.
- 23.Что называется движением подачи?(пример станков с вспомогательным прямолинейным движением).
24. Назовите детали зубчатых передач и объясните их взаимодействие.
- 25.Какие показатели качества металлорежущих станков вы знаете?
26. Понятие –«Безотказность станочного оборудования».
- 27.Устройство задней бабки и её наладка.
- 28.Назовите механизмы преобразования вращательного движения в поступательное.
- 29.Какие станки называются лобовыми ,для обработки каких деталей они предназначены.

30. Типы муфт для соединения валов.
31. Перечислить типы токарных станков.
32. Характеристика станков по расположению шпинделя.
33. Назначение карусельных станков и их основные узлы и органы управления.
34. Износостойкость узлов станочного оборудования.
35. Работостойкость - это ...
36. Требования к шпиндельным узлам станков.
37. Материалы применяемые для изготовления шпинделей.
38. Перечислить передачи поступательного движения.
39. Винтовая передача предназначена для ... (применение-пример, обозначение на кинематических схемах).
40. Чем отличаются револьверные станки от универсальных ТВС, в каких типах производства они применяются и почему?

Практические задания:

Изготовить «Вал механизма подач»

Изготовить «Шпилька призонная крепления маховика с генератором»

Изготовить «Ролик тележки РМУ»

Изготовить «Шестерня прямозубая»

Изготовить «Гайка ДУ-25»

Изготовить «Распылитель щелевой»

«Втулка первичного вала»

4. Материально-технические условия реализации программы

4.1. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация основной программы профессионального обучения профессиональной переподготовки по профессии 18809 Станочник широкого профиля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование.

Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
------------------------	-------------	---

1	2	3
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Мастерская «Токарная»	Лабораторные Работы, учебная практика	<ul style="list-style-type: none"> - станки: токарно-винторезные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные, заточные; - наборы режущих инструментов и приспособлений; - комплект измерительных инструментов; - наборы слесарного инструмента - заготовки; - комплекты средств индивидуальной защиты; - техническая и технологическая документация.
Мастерская по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»;	Лабораторные Работы, учебная практика	<ul style="list-style-type: none"> - станки: токарно-винторезные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные, заточные; - наборы режущих инструментов и приспособлений; - комплект измерительных инструментов; - наборы слесарного инструмента - заготовки; - комплекты средств индивидуальной защиты; - техническая и технологическая документация.
Мастерская по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	Лабораторные Работы, учебная практика	<ul style="list-style-type: none"> - станки: токарно-винторезные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные, заточные; - наборы режущих инструментов и приспособлений; - комплект измерительных инструментов; - наборы слесарного инструмента - заготовки; - комплекты средств индивидуальной защиты; - техническая и технологическая документация.
Лаборатория "Симуляторов станков с числовым программным управлением"		рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; компьютеры с программным обеспечением для управления станками токарной группы.

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Основные источники:

1. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) (1-е изд.): Учебник. - М.: Академия, 2017 – 368 с.
2. Вереина Л.И., Краснов М.М. Конструкции и наладка токарных станков: учеб. Пособие /Л.И.Вереина,М.М.Краснов; под общ.ред.Л.И.Верениной. – М.: Академия, 2019 – 480 с.
3. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ (6-е изд., стер.):Учебник. - М.: Академия, 2018 – 160 с.
4. Фазлулин Э.М. Техническая графика (металлообработка) (1-е изд.): Учебник. - М.: Академия, 2018 – 336 с.

4.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ (3-е изд.). Учебник (электронный формат). - М.: Академия,2018
2. <http://www.stankoinform.ru/>- Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки
3. <http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя
4. Журнал «Вестник машиностроения» <http://www.miramerbeach.com/vestnik-mashinostroeniea-zhumal/html>;

5. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем (модулей, разделов, дисциплин) программы и проводится в виде зачетов.

Обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится ГАПОУ МО «Мурманский индустриальный колледж» для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте 40.092 Станочник широкого профиля.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается 3 разряд по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство по профессии рабочего, должности служащего.